SISTEMAS DE FIJACIÓN EXTERNA

ST.A.R.90 F4

CARACTERÍSTICAS
TÉCNICA QUIRÚRGICA

citieffe®

Esta técnica quirúrgica está dirigida a cirujanos ortopédicos y describe los procedimientos estándar recomendados por el fabricante.
De todas maneras, los cirujanos deberían decidir cuál es el mejor enfoque que deben adoptar en base a sus criterios clínicos y a las necesidades del paciente.

Antes de usar los instrumentos, consultar el manual de instrucciones suministrado con los envases

ÍNDICE

SISTEMA DE FIJACIÓN EXTERNA ST.A.R.90 F4 4

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- Fijador externo 5
- Movimientos del fijador 6
- Compresión y distracción 7
- Abrazadera y abrazadera central 8
- Tornillos óseos 9
- Módulo híbrido 11
- Fijador osteotomía 13
- Fijador tobillo 14

ACCESORIOS 15

TÉCNICA QUIRÚRGICA

- Fijador externo 19
- Tornillos óseos 19
- Inserción del tornillo óseo 20
- Alambres para el montaje híbrido 21

TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

- Tratamiento del canal de los tornillos óseos 23
- Carga y dinamización 23
- Remoción del fijador 23

INDICACIONES Y TIPOLOGÍA DE MONTAJE 24

INFORMACIÓN PARA EL PEDIDO 29

SISTEMA DE FIJACIÓN EXTERNA ST.A.R.90 F4

El sistema de fijación externa ST.A.R.90 F4 ha sido estudiado para el tratamiento de las fracturas diafisarias y metafisarias de los huesos largos.

Las principales características del sistema son:
- ensamblaje sencillo e intuitivo del cuerpo del fijador con los diferentes componentes;
- versatilidad en los diferentes tipos de montaje: de la configuración monolateral a la realización de montajes híbridos para fracturas periarticulares plurifragmentarias;
- el sistema comprende dos fijadores para osteotomías tibiales y para las fracturas articulares de tobillo;
- sistema estudiado para brindar una adecuada estabilidad de la síntesis;
- posibilidad de corrección de la reducción final de la fractura en los diferentes planos gracias a las juntas y a la virola. Estos elementos del dispositivo mejoran la corrección en: intra-extra rotación, varo-valgo, curvo-procurvo (recurvatum-flexum) y permiten la compresión y la distracción de la fractura;
- los tornillos óseos, autoperforantes y autorroscantes, con rosca de diámetro doble, permiten una introducción rápida y mantienen la resistencia en el tiempo de la interfaz tornillo-hueso;
- la gama completa de tornillos óseos revestidos de HA permite aumentar la resistencia secundaria de la interfaz tornillo-hueso, en especial, con huesos osteopénicos y osteoporóticos.

Para la elección del cuerpo fijador más adecuado al caso por tratar, se encuentra disponible una plantilla de prueba que permite identificar las zonas de posicionamiento de los tornillos óseos (ver pág. 34).

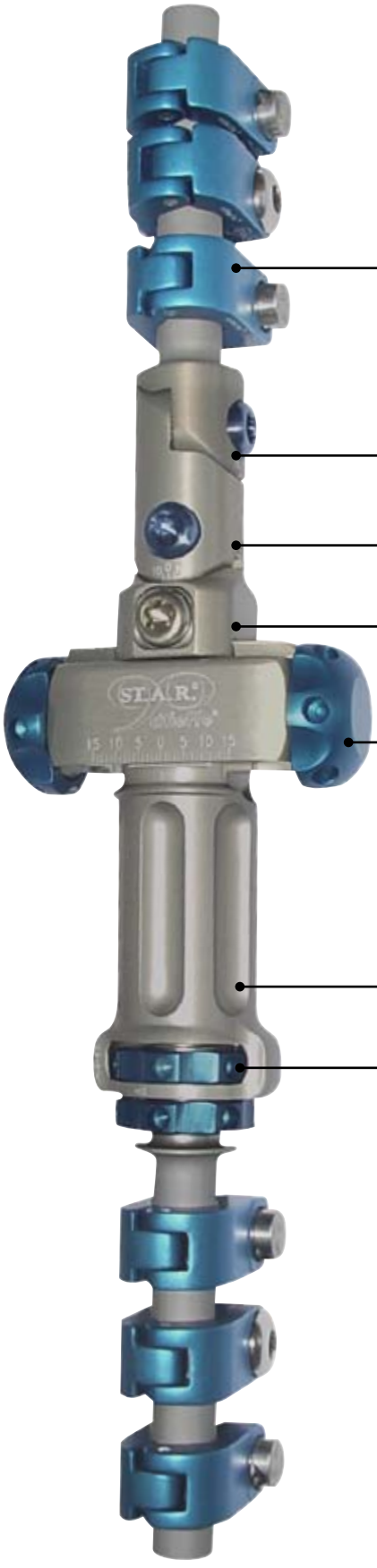
NOTA: los Kits del sistema de fijación externa ST.A.R.90 F4 se suministran en envase estéril, listos para su uso.

El fijador con 6 abrazaderas para tornillos pre-ensamblados está disponible en kit estéril en las medidas: pequeño, mediano, grande.

Fijador Externo ST.A.R.90 F4			
características	pequeño	mediano	grande
Longitud mínima	241 mm	289 mm	332 mm
Longitud máxima	261 mm	322 mm	380 mm
Distracción	20 mm	33 mm	48 mm
Traslación	±10 mm	±12 mm	±12 mm
Separación tornillos óseos	145 - 241 mm	174 - 302 mm	189 - 360 mm
Peso	260 g	360 g	400 g
Corrección rotación	10°	10°	10°

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

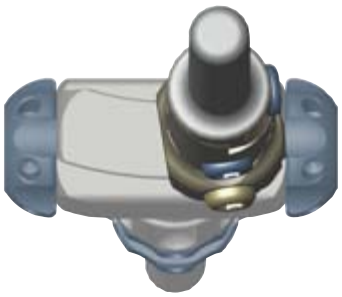
Fijador Externo



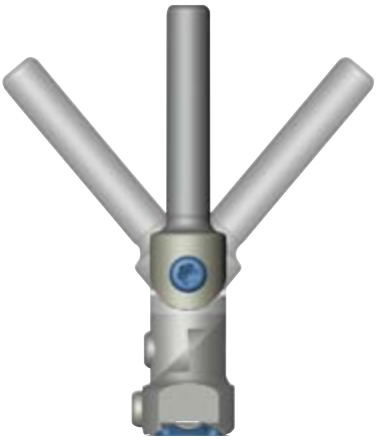
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Movimientos del fijador

Las uniones en serie presentes en el cuerpo del fijador permiten movimientos de corrección para la reducción final de la fractura en diferentes planos. Se pueden desbloquear y bloquear por separado o de manera selectiva según el plano que se debe corregir. El elemento en virola permite realizar la compresión, la distracción o la dinamización del foco de la fractura.



Intra - Extra Rotación

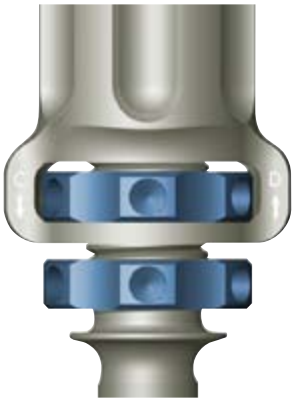


Varo Valgo

Traslación

Curvo - Procurvo

Compresión
Distracción



Dinamización *

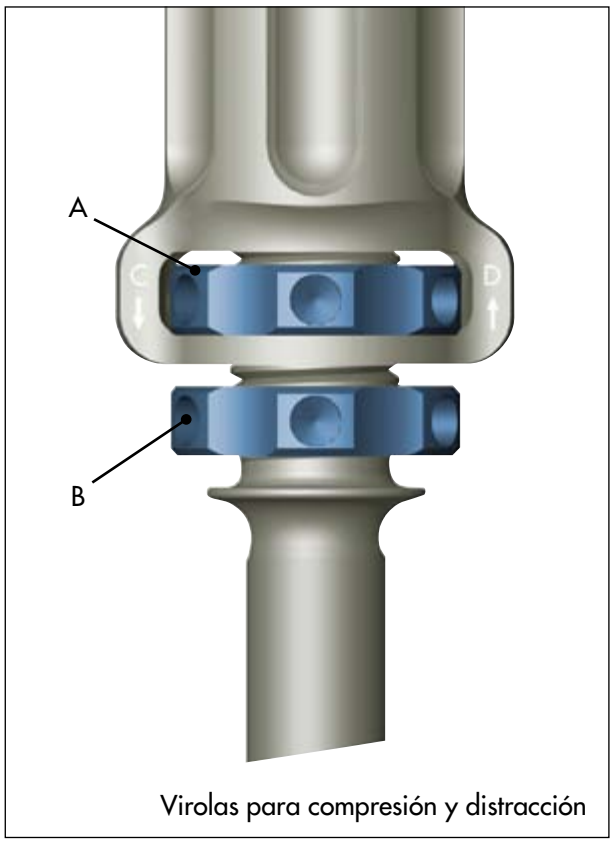
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Compresión y Distracción

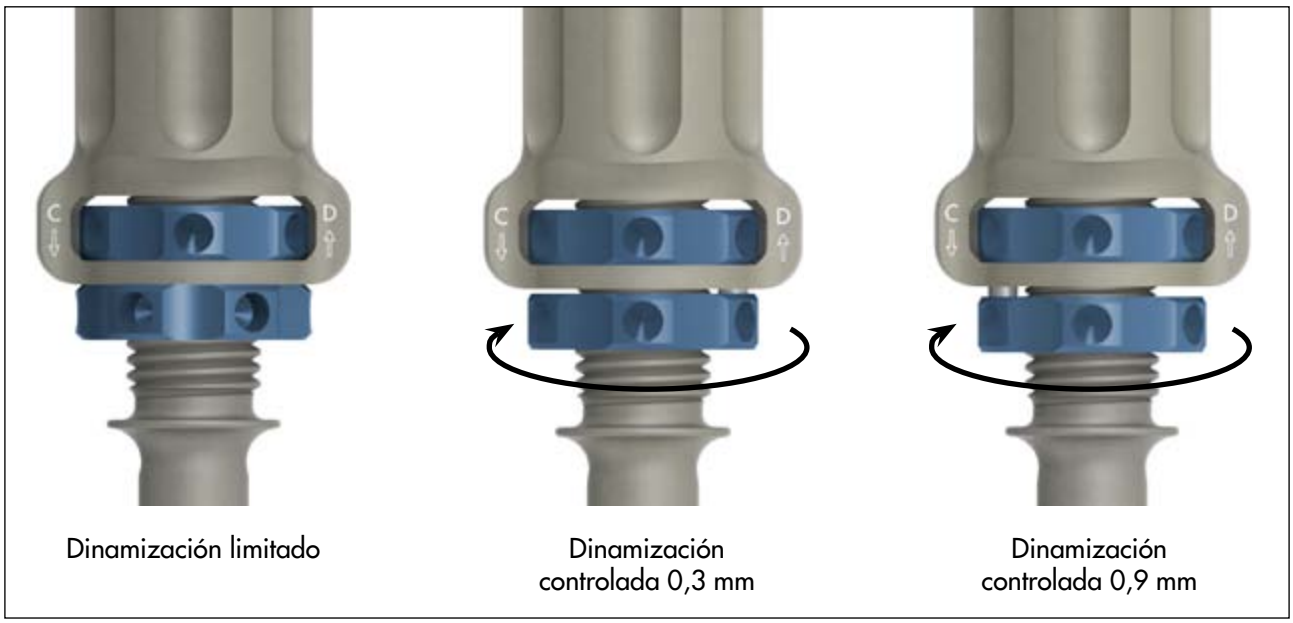
La compresión o la distracción se obtiene actuando, manualmente o con el perno específico en la virola proximal **A**: cada vuelta completa (fraccionada en 6 saltos) corresponde un desplazamiento de 2 mm.

La dinamización controlada, es decir la posibilidad de ejecutar micromovimientos dosificables del foco de fractura, permite estimular la callogénesis y protege al mismo tiempo el callo óseo de un aplastamiento excesivo o el foco de fractura de un posible colapso.

Con la virola **B** totalmente cerrada, la dinamización está limitado, es decir, depende únicamente de la elasticidad del implante. Rotando la virola **B** es posible una dinamización controlada con un movimiento oscilatorio variable sobre el callo óseo: a cada salto de la virola **B** corresponde un aumento oscilatorio de 0,3 mm.



Virolas para compresión y distracción



Dinamización limitado

Dinamización controlada 0,3 mm

Dinamización controlada 0,9 mm

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

Abrazadera y abrazadera central

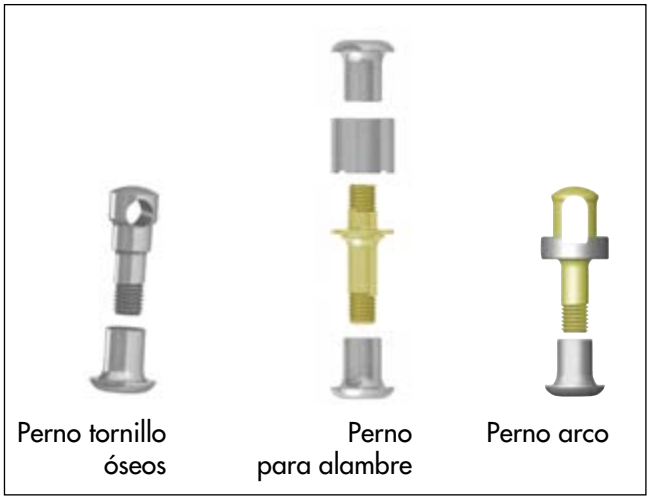
Para la fijación de los elementos de agarre al hueso el sistema F4 emplea una abrazadera asociada a un perno:
esta forma de fijación ofrece una notable libertad en la elección del punto de aplicación de los tornillos o de los alambres de Kirschner en el hueso.
Abrazaderas disponibles:

- abrazadera asociada a: perno tornillo óseo, perno alambre de Kirschner, perno arco, empalme abrazadera doble;
- abrazadera central asociada a: perno tornillo óseo, perno arco, empalme abrazadera doble.

Pernos disponibles:

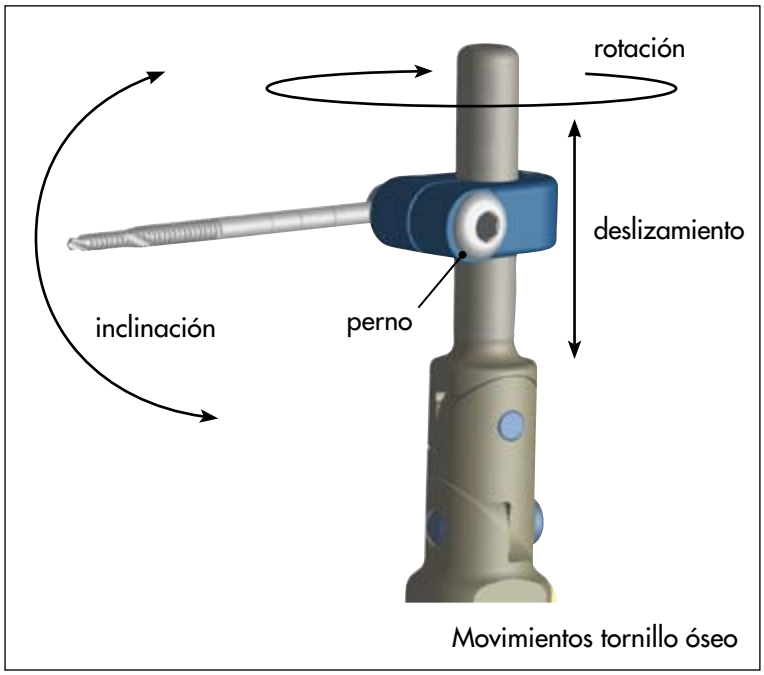
- perno tornillo óseo para los diámetros 4, 5 y 6 mm;
- perno alambres de Kirschner de diámetro 1,8 mm;
- perno para arco (contenido en el kit arco):

asociado a la abrazadera, permite la conexión a un arco para la reducción de pequeños fragmentos o para la estabilización de los muñones de la fractura con alambre de Kirschner.



En la figura se ilustran los movimientos permitidos por los elementos de fijación a los tornillos óseos, tanto a nivel del árbol como del cuerpo central del fijador.

Tras haber aplicado todos los tornillos óseos, cerrar las abrazaderas interviniendo sobre el perno con la llave dinamométrica.



CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

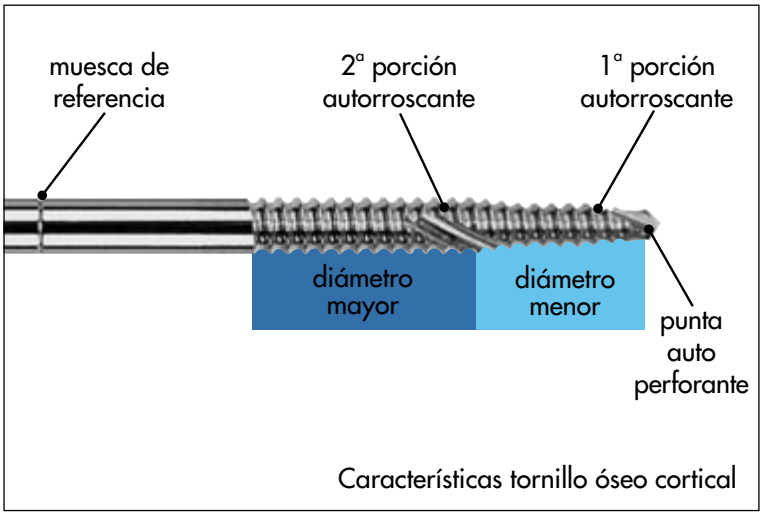
Tornillo óseos

Los tornillos óseos del sistema F4 presentan características únicas que proporcionan ventajas prácticas en la fase de implante y clínicas durante la fase postoperatoria.

Se caracterizan por:

- doble diámetro de la rosca: suministra una extremada estabilidad primaria de implante, garantizada por el equilibrio de las presiones en las corticales;
- paso de la rosca y punta del tornillo: estudiados para introducir el tornillo sin pre-perforación.

Nota: en caso de corticales espesas, tales como las de los pacientes jóvenes, se recomienda perforar antes con una fresa de diámetro nominal 2 mm más pequeña que el tornillo óseo escogido.



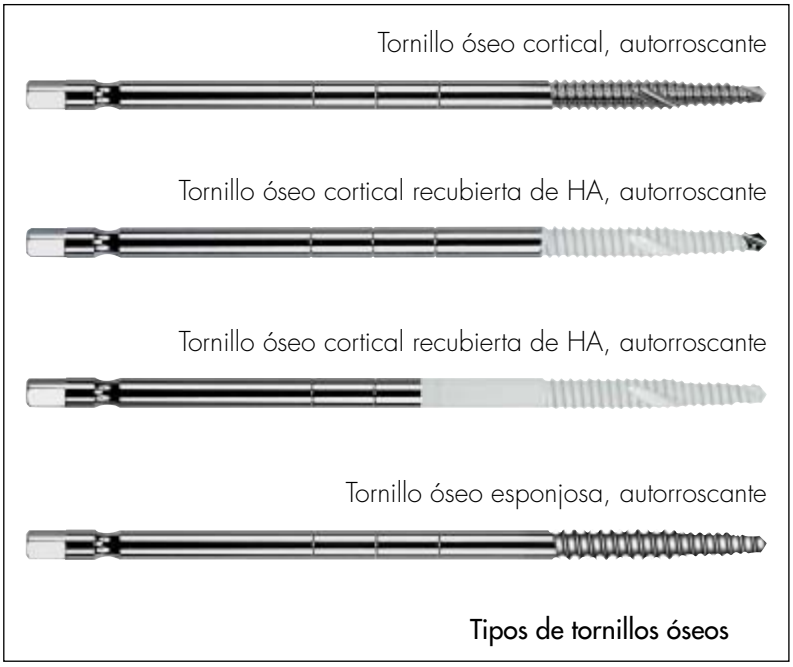
Características tornillo óseo cortical

Están disponibles tornillos óseos revestidos de hidroxiapatita de dos tipos:

- con revestimiento de la rosca, excepto la punta;
- con revestimiento de la punta hasta la primera muesca de referencia: requieren la perforación previa para evitar que se dañe el revestimiento de la punta del tornillo.

Están disponibles: tornillos óseos de esponjoso; tornillos óseos de cortical y esponjoso de acero sin níquel.

Todos los tornillos óseos están disponibles en varias longitudes y diámetros, empaquetados individualmente en envases estériles.

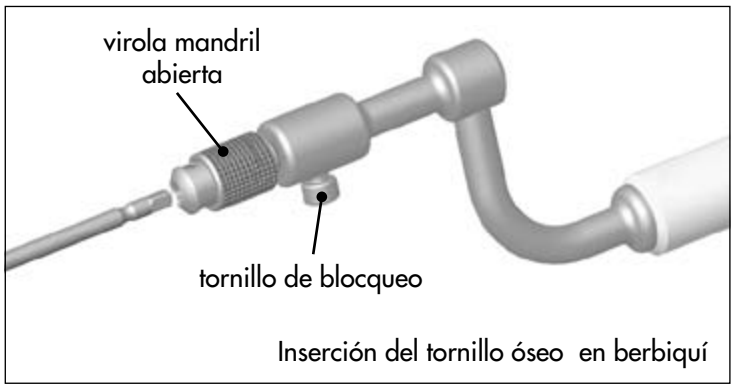

Tornillo óseo cortical, autorroscante
Tornillo óseo cortical recubierta de HA, autorroscante
Tornillo óseo cortical recubierta de HA, autorroscante
Tornillo óseo esponjosa, autorroscante
Tipos de tornillos óseos

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Tornillo óseos

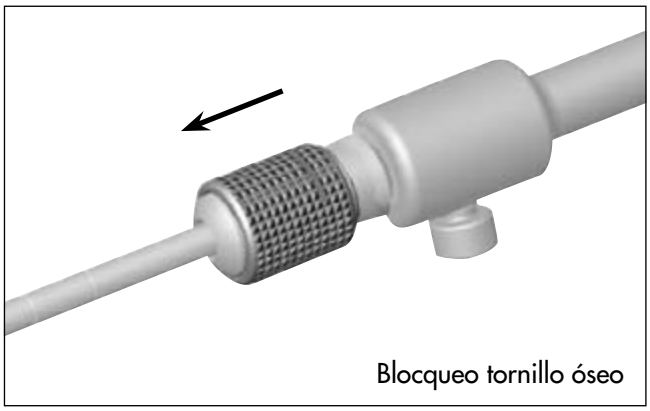
Para introducir los tornillos óseos manualmente se puede utilizar el berbiquí en el que se debe introducir el mandril de la medida correspondiente al diámetro del tornillo elegido.
El mandril está disponible en diámetros 4, 5, 6 mm.

El mandril debe ser introducido en el berbiquí y luego fijado con el tornillo de bloqueo.
Llevar la virola del mandril a la posición de apertura e introducir el tornillo óseo en el mandril.



Inserción del tornillo óseo en berbiquí

Para el bloqueo del tornillo óseo: hacer deslizar la virola hacia la punta del tornillo óseo.


Blocqueo tornillo óseo

Para información detallada, ver el catálogo TC-001A.ES

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Módulo híbrido

El sistema permite un montaje híbrido a través de la conexión de un anillo al cuerpo del fijador con una junta articulada.
Esto es posible para el cuerpo del fijador medio y grande.

L'anillo está disponible de carbono radiotransparente en 2 medidas: diámetro interno de 150 mm y 194 mm.

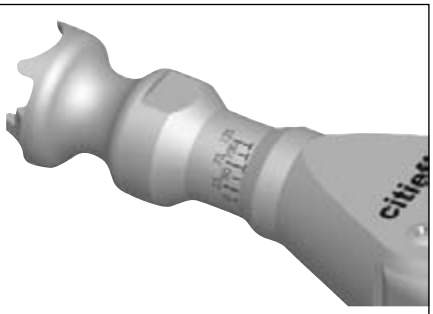
Los orificios presentes en la circunferencia permiten implantar alambres o tornillos en diferentes planos.

Anillo de carbono

El sistema prevé el empleo de los alambres de Kirschner de 1,8 mm de diámetro, L. 400 mm, con o sin oliva.
Los alambres se enganchan al anillo mediante pernos para apretar alambres. Para tensar los alambres de Kirschner, está disponible una pinza para extender el alambre que permite una tracción de hasta 125 Kg.

Tracción de los alambres

La fuerza de tracción aplicada a l'alambre se lee, durante la fase de tensión, en la escala graduada de la virola proximal de la pinza.



Escala graduada

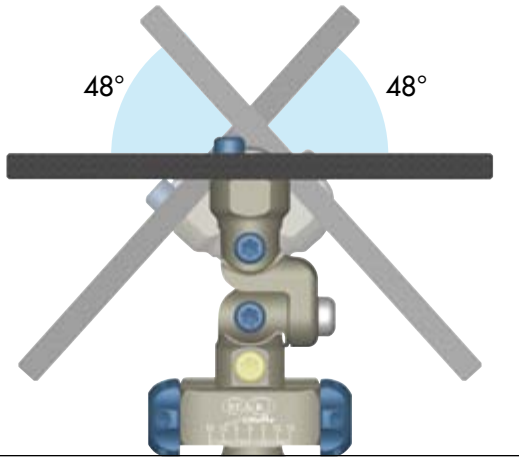
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

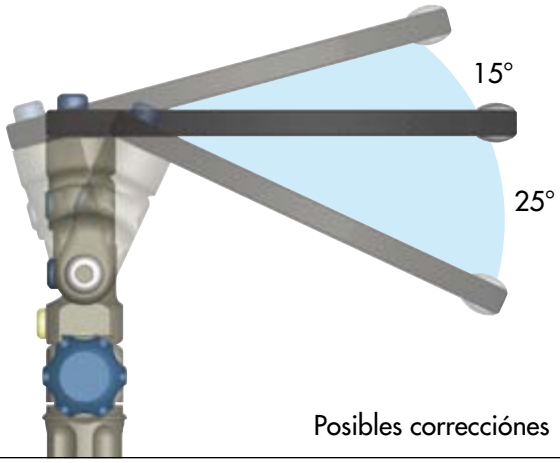
Módulo híbrido

La articulación sagital, que conecta el anillo al cuerpo del fijador, se introduce en el extremo proximal del fijador tras haber removido el árbol abrazaderas y la junta del cuerpo del fijador.

Permite realizar dos tipos de corrección angular:
- uno en el plano frontal por un total de 96°;
- uno en el plano sagital por un total de 40°.

Articulación sagital





Posibles correcciónes

Para asegurar una mayor estabilidad al implante, se deben añadir siempre, después de haber realizado las maniobras de reducción, dos barras de empalme-fijador círculo.

Estabilidad con barras

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

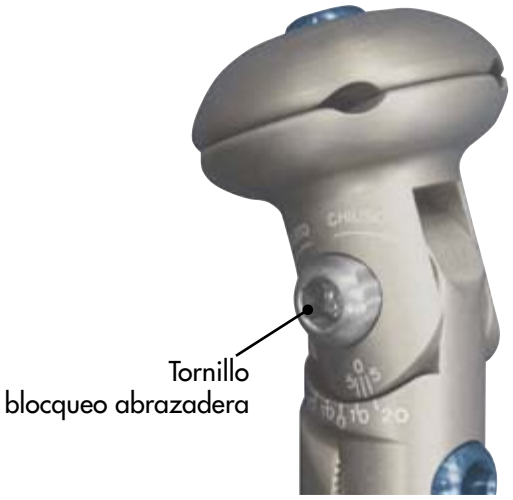
Fijador osteotomías de Tibia

El sistema F4 incluye un fijador para osteotomías correctivas tibial, que sólo permite correcciones de una sola planta.
L'abrazadera proximal permite la fijación de dos tornillos óseos debajo de la meseta tibial.
En el eje distal se pueden utilizar tres tornillos óseos.

Fijador osteotomías de tibia

En la parte inferior de la abrazadera hay una unión que presenta una escala graduada (de 0° a 20°) que ayuda a valorar la corrección angular que se debe realizar.
La abrazadera se bloquea en la posición de corrección obtenida apretando el tornillo.

Para información detallada, consultar la técnica quirúrgica TC-001L.ES



Unión con escala graduada

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Fijador tobillo

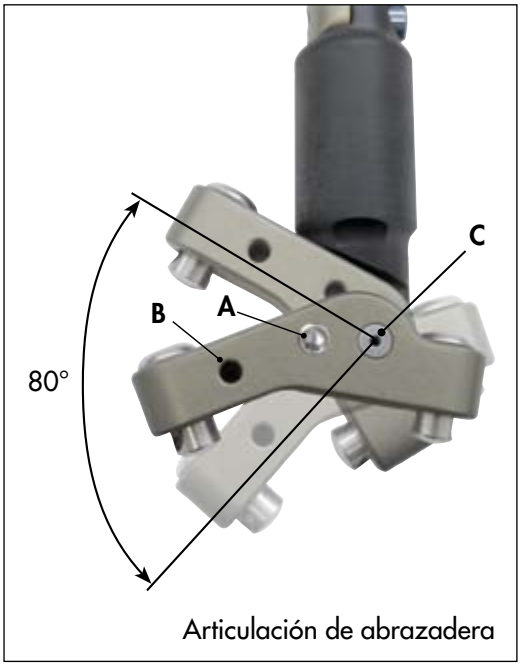
El kit fijador para tobillo está indicado para el tratamiento en las fracturas del pilón tibial o en los casos de rigidez por artromiolisis.
El kit para tobillo está disponible en la versión derecha e izquierda.

Esta aplicación prevé el montaje del fijador externo como puente de la articulación con la introducción del primer tornillo óseo en el astrágalo y el segundo tornillo en el calcáneo después de haber identificado el centro de rotación aproximativo de la articulación tibio-astragalina.
Para ello se emplea un alambre de Kirschner de 2 mm de diámetro (suministrado en el kit del fijador) sobre el cual se hace deslizar el fijador introduciéndolo en el orificio central de la abrazadera.
El montaje del fijador se completa con la introducción de dos tornillos óseos a nivel diafisario de la tibia.
El cuerpo radiotransparente de la abrazadera distal facilita la visualización en radioscopia de la zona de fractura.
La posibilidad de distraer el fijador favorece también las maniobras de reducción con ligamentotaxis.

Fijador Tobillo

La abrazadera distal se caracteriza por la articulación, que ofrece una amplitud angular total de 80°; la abrazadera está bloqueada en "posición neutra", o reposo articular, cuando el tornillo de bloqueo está en la posición **A**. Para articular la abrazadera, el tornillo de bloqueo debe ser movido al orificio **B**.
Orificio **C**: centro de rotación de la abrazadera, facilita la alineación con el centro de rotación aproximado de la articulación tibio-astragalina.

Para información detallada, consultar la técnica quirúrgica TC-001M.ES

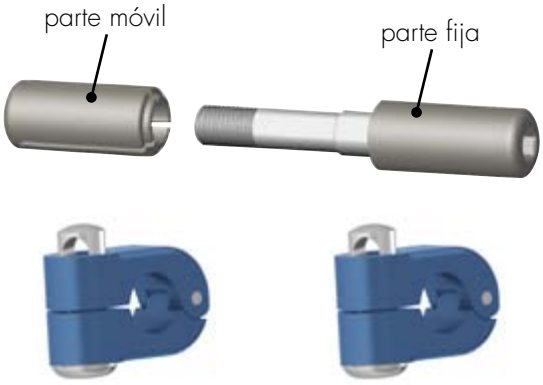


Articulación de abrazadera

ACCESORIOS DEL SISTEMA

Kit connector doble abrazadera

Para colocar 2 tornillos óseos en el mismo plano se usa empalme para doble abrazadera y 2 abrazaderas con pernos para tornillos óseos.



Kit empalme doble abrazadera

El empalme para doble abrazadera se puede aplicar al fijador a tráves de:

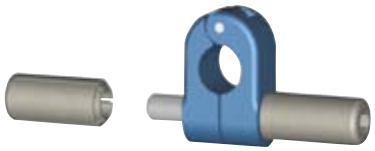
- un abrazadera a nivel del eje del fijador;
- un abrazadera central a nivel del cuerpo fijador.

Montaje eje abrazaderas

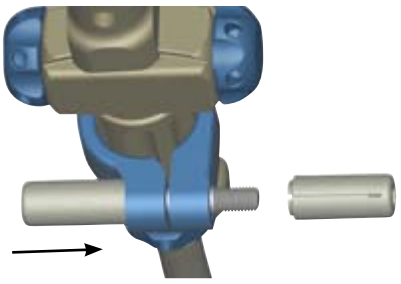
Montaje cuerpo central

ACCESORIOS DEL SISTEMA

Montaje del empalme para doble abrazaderas
Separar los dos componentes del empalme e introducir la parte fija en la abrazadera.

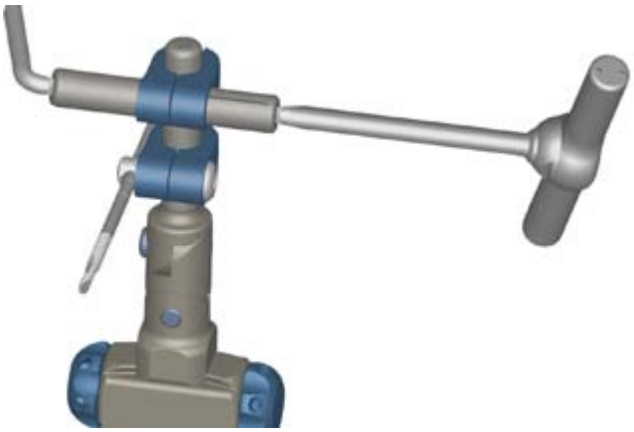


Montaje abrazadera



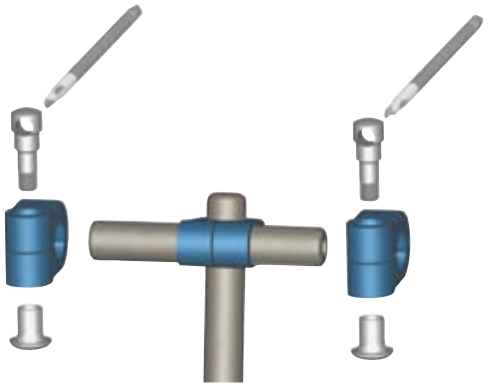
Montaje abrazadera central

Ajustar la parte móvil del connector, apretando a fondo con la llave dinanométrica y manteniendo bloqueada la parte fija con la llave hexagonal.



Apriete llave dinanométrica

Colocar en los extremos las dos abrazaderas contenidas en el kit, introducir los tornillos óseos y, una vez encontrada la posición deseada, apretar los pernos de las abrazaderas utilizando la llave dinanométrica.



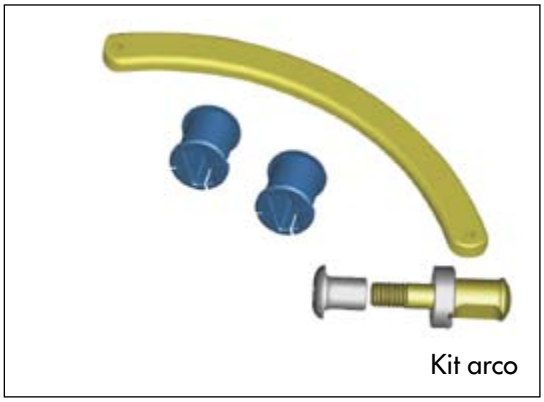
Inserción dos abrazaderas tornillos óseos

ACCESORIOS DEL SISTEMA

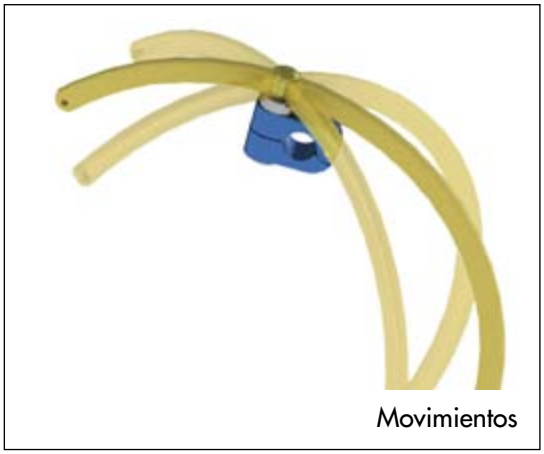
Kit arco

El sistema prevé la posibilidad de introducir elementos de agarre en el hueso sobre planos diferentes a los del fijador utilizando arcos.

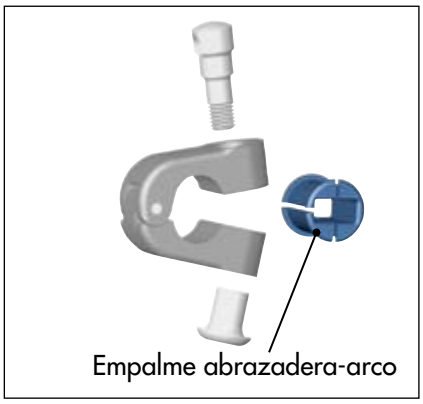
El kit están disponibles en 3 medidas que incluyen:
- un arco;
- dos empalmes abrazadera - arco;
- un perno para arco.


Kit arco

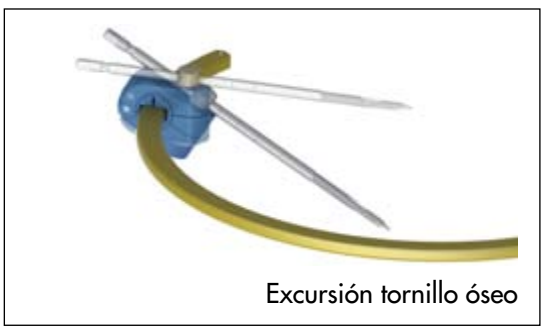
El arco es libre de girar de 360° respecto a la abrazadera y de desplazarse; para bloquear los movimientos es suficiente apretar el perno para arcos con la llave dinamométrica.


Movimientos

Para fijar las abrazaderas en el arco se usan las abrazaderas - arco contenidas en el envase del kit.


Empalme abrazadera-arco

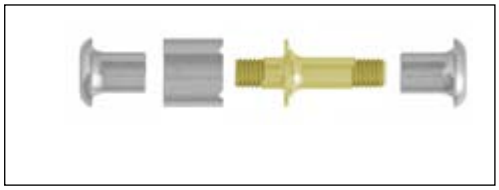
El empalme abrazadera-arco permite de elegir libremente el punto de introducción del tornillo óseo su cualquier llano.


Excursión tornillo óseo

ACCESORIOS DEL SISTEMA

Perno para alambre

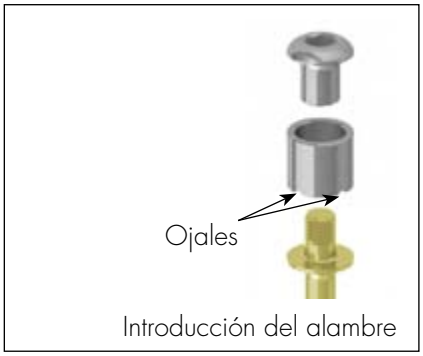
Para añadir un alambre de Kirschner al arco o a su anillo se utiliza el perno específico.



Después de haber separado los componentes del perno, introducir vástago y perno de apriete en la abrazadera.

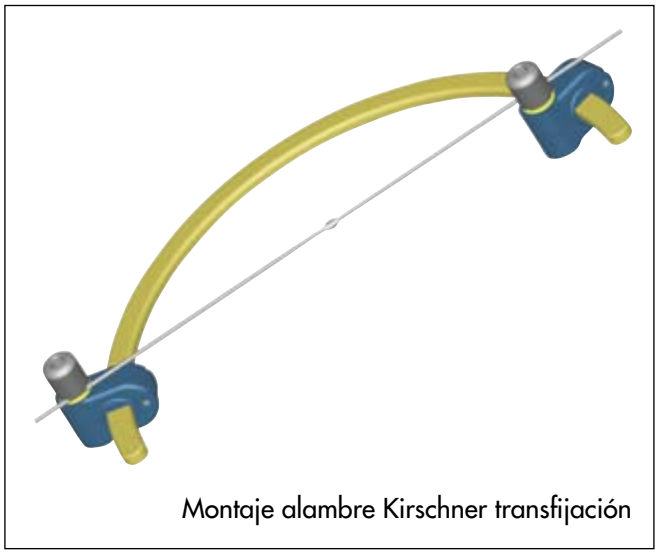
Perno para alambre

Introducir el alambre en el ojal y cerrar el perno con los otros 2 componentes.
Apretar el perno para alambre con la llave dinamométrica.



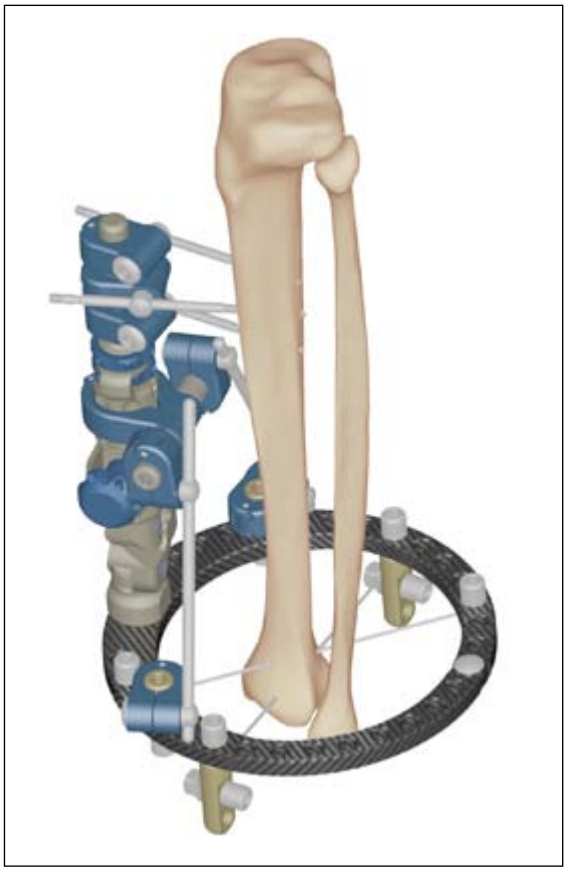
Introducción del alambre

Si se utiliza un arco R110 de medida 4 es posible posicionar un alambre de Kirschner pasante, útil para estabilizar fracturas de rima larga (oblicuas o espiroideas) o para optimizar algunas reducciones usando la técnica de las 2 alambres contrapuestas.



Montaje alambre Kirschner transfijación

Fijador Externo



En la técnica de aplicación de un fijador monolateral es necesario respetar algunos principios generales para obtener un implante estable y seguro:

1. usar siempre al menos 2 o 3 tornillos óseos para cada muñón que se debe estabilizar (húmero, tibia y fémur);
2. posicionar los tornillos distribuidos de manera igual en el muñón que se debe estabilizar manteniendo en lo posible una distancia de seguridad de 2 cm del foco de la fractura y de las rimas articulares;
3. realizar preferentemente un montaje con tres tornillos por muñón, de los que uno en un plano diferente de los demás,
4. respetar los corredores anatómicos de seguridad;
5. elegir el cuerpo del fijador que reduzca al mínimo la distancia entre los tornillos y el foco de la fractura;
6. posicionar el cuerpo del fijador externo lo más cerca posible del hueso, manteniendo un espacio mínimo de 2 cm para los tejidos blandos;
7. posicionar el cuerpo del fijador paralelo al eje anatómico del muñón esquelétrico fracturado para favorecer una correcta dinamización.

Posiblemente no se pueden respetar todas estas reglas por la presencia de estrés o lesión difundida de los tejidos blandos que no deben ser perforados por los elementos de sujeción. En estos casos les aconsejamos usar más de 2 elementos de sujeción por cada muñón, posiblemente en planos diferentes, usando los accesorios específicos (ver sección accesorios y tipos de montaje).

Tornillo óseos
Implante tornillos (montaje estándar)

Antes de aplicar los tornillos buscar, bajo control del amplificador de imagen, una buena alineación de la fractura en los tres planos del espacio con especial atención a las rotaciones (considerar y comparar la extremidad contro-lateral).
Los tornillos se introducen primero en el muñón más corto o en el que presenta mayores dificultades anatómicas.
La incisión cutánea debe ser al menos el doble del diámetro del tornillo introducido y se debe realizar de manera longitudinal al segmento anatómico, prestando atención a seccionar con el bisturí (Fig. A) y ensanchar con las tijeras (Fig. B) la banda inferior proximal y distalmente para evitar una tensión excesiva durante el movimiento articular que provocaría dolor y flogosis local.
La aplicación a nivel del fémur debe realizarse con la rodilla semi-flexionada para limitar un déficit de flexión, especialmente cuando se realiza un montaje periarticular distal.

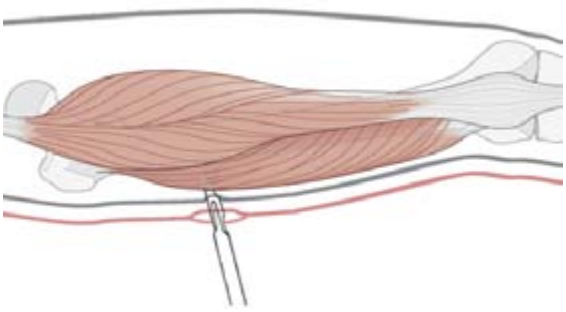


Fig. A - Seccionar con el bisturí

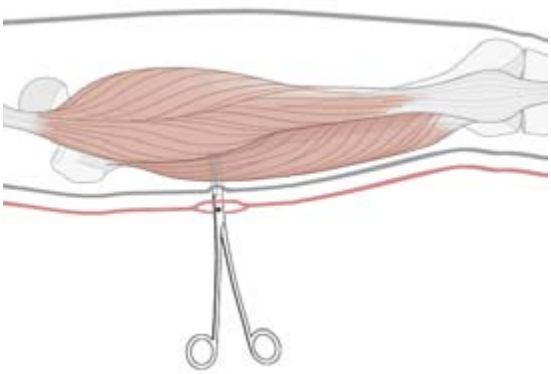


Fig. B - Ensanchar con las tijeras

Implante tornillos óses

El tornillo autorroscante y autoperforante bicilíndrico no necesita ser perforado previamente pero en caso de hueso muy duro les aconsejamos usar un perforador para cortical diámetro de ø2 mm inferior al diámetro nominal del tornillo, que se debe usar con taladro con bajas revoluciones (máx 600 rpm) para evitar necrosis térmica y con una pinza guía tornillo específica que permite proteger los tejidos blandos.

Pinza guía tornillos

Pinza guía tornillos y berbiquí

En hueso normal o porótico los tornillos óseos se introducen de manera manual usando la guía tornillo y el berbiquí.
En caso de pre-perforación previa asegurarse, antes de introducir el tornillo, de haber quitado con un lavado local todos los detritos de hueso generados para evitar residuos necróticos que provocan a menudo flogosis y/o infección.

El perforador y el tornillo óseo se deben mantener en lo posible en posición perpendicular respecto al eje anatómico del muñón óseo o paralela en caso de aplicación periarticular.

El tornillo óseo debe superar la segunda cortical de circa 2 mm para obtener una sujeción excelente.

Inserte los tornillos óseos perpendicular al eje anatómico de la tibia

Una vez aplicado el primer tornillo, es posible usar el fijador como guía para la aplicación de los demás, prefiriendo la introducción biplanar cuando sea posible y 3 tornillos por muñón en caso de hueso de mala calidad o 1 - 2 tornillos intermedios para las fracturas bifocales y los implantes con mayor brazo de palanca (ver sección tipos de montaje).
Los tornillos que se suelen usar son los siguientes:

Fémur diáfisis	cortical ø6 mm	150-40 mm, 180/50 mm
Fémur metáfisis	cortical ø6 mm	150-40 mm, 180/50 mm
Fémur epífisis	esponjosa ø6 mm	160-60 mm, 160-70 mm, 180-80 mm
Tibia diáfisis	cortical ø6 mm	120-40 mm
Tibia metáfisis	cortical ø6 mm	120-40 mm
Tibiar epífisis	esponjosa ø6 mm	160-60 mm, 175-75 mm

Listado biplanar de los tornillos óseos

Después de haber aplicado todos los tornillos, se aprietan las abrazaderas con la llave dinanométrica y se perfecciona la reducción de la fractura usando al mismo tiempo o en secuencia las uniones presentes en el cuerpo del fijador externo. Una vez obtenida la reducción deseada, se ajustan las uniones con la misma llave dinanométrica.

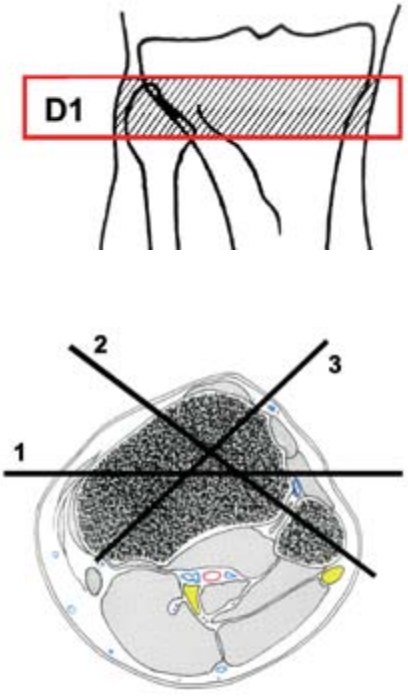
Al final de la intervención controlar que no haya tensión de los tejidos blandos alrededor de los tornillos, comprobando también el movimiento articular proximal y distal a la fractura.

Llave dinanométrica

Alambres para el montaje híbrido

El sistema de fijación externa F4 prevé la posibilidad de conectar el cuerpo del fijador monolateral con un anillo para estabilizar fracturas periarticulares o parcialmente articulares.
Primero se deben aplicar siempre los alambres en el muñón meta epifisiario que se debe estabilizar, previa reducción y síntesis del componente articular eventualmente presente en la fractura.

El primero alambre de K de ø1,8 mm se introduce siempre en el plano coronal con dirección paralela a la rima articular (alambre de referencia 1). En esto alambre se aplica el anillo radiotransparente a través de los pernos para apretar el alambre, utilizando la llave dinanométrica hasta alcanzar una carga optimal de 105 kg.
Luego, manteniendo el anillo paralelo a la rima articular y centrada respecto al estorbo de los tejidos blandos, introducir los demás alambres de K (al menos dos, tanto para la tibia proximal como distal, en lo posible con bulbo) siguiendo los corredores de seguridad estándar e intentando obtener el mejor ángulo de cruce posible (alambres de referencias 2 y 3).



Colocación aguias de Kirschner

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Los accesorios del sistema híbrido, como pernos para apretar alambres y las bielas, se deben montar arriba o abajo del anillo para permitir:

- introducir los alambres a niveles diferentes
- mantenerlas a una distancia de seguridad de al menos 15 mm desde la introducción de la cápsula articular para evitar la comunicación directa con la cámara articular (riesgo de infección).

Una vez terminada la aplicación del anillo, se conecta este mismo a un fijador monolateral con la unión específica y se introducen los tornillos diafisiarios con la técnica estándar, manteniendo el cuerpo del fijador externo a un plano anterolateral en el fémur y antero-medial en la tibia. En caso de un brazo de palanca largo, o elevada inestabilidad de la fractura por conminución metafisiaria, considerar al menos 2 tornillos diafisiarios con la añadidura eventual de 1 tornillo ulterior intermedio.

El montaje se completa con 2 barras unidas entre el anillo y el cuerpo fijador.

TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

Tratamiento del canal de los tornillos

El tratamiento del canal de los tornillos y/o alambres del fijador externo forma parte del tratamiento de las fracturas y es un elemento fundamental para mantener en el tiempo una buena sujeción, evitando fenómenos de flogosis o infección local que suponen a menudo una movilización local.
Para optimizar esta operación se deben respetar algunas reglas sencillas:

1. limpieza periódica de los tornillos con agua fisiológica o antiséptico
2. las concreciones alrededor de los tornillos o de los alambres de K se deben quitar atentamente
3. cada elemento de sujeción debe estar envuelto por gasas estériles posicionadas en fricción para limitar el movimiento de los tejidos blandos alrededor de los tornillos o alambres
4. como mínimo se debe medicar cada semana, con mayor frecuencia en los sujetos obesos o en los implantes de fémur
5. en caso de enrojecimiento o salida purulenta realizar un tampón y antibiograma para una eventual terapia antibiótica local y/o general
6. en caso de aparición de osteólisis radiológica alrededor de tornillos o alambres de K se debe comprobar clínicamente la estabilidad del elemento de sujeción que, si está movilizado, debe quitarse.

Los controles periódicos deben suponer el control del apriete de las uniones y de las abrazaderas del fijador externo con llave dinanométrica.

Carga y dinamización

La carga se concederá según el tipo de fractura y estabilidad global obtenida con su reducción, considerando que el fijador monolateral se comporta como un sistema de "salto" y, por tanto, no es capaz de garantizar una estabilidad comparable con los sistemas circulares.
Generalmente, la carga se concede de manera progresiva y según el nivel de progreso del proceso de curación.
La dinamización con el fijador F4 puede ser controlada, es decir, de 0,3 mm, 0,6 mm o 0,9 mm; inducida si se usa la virola de compresión/distracción para alternar compresión y distracción (masaje del callo óseo).
El tornillo intermedio deberá quitarse en caso de que esté comprendida entre el foco de fractura y el elemento de distracción.

Remoción del fijador

Una vez comprobada clínica y radiográficamente la curación de la fractura, el cuerpo del fijador se quita en el ambulatorio médico. En caso de dudas sobre la sujeción del callo óseo, es posible quitar el cuerpo del fijador y mantener in situ los tornillos por un plazo que varía entre 1-2 semanas usando el cuerpo del fijador para retomar la reducción y estabilidad en caso de hundimiento del foco sin intervención de síntesis ulterior.
La remoción de los tornillos F4 puede tener lugar en el ambulatorio del médico o en régimen de cirugía de día con sedación superficial.

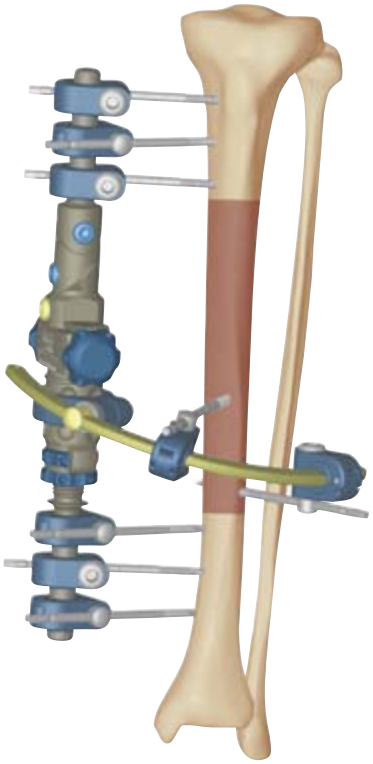
INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

Las indicaciones actuales más frecuentes del fijador externo como sistema de tratamiento definitivo son:
- fracturas expuestas o con estrés de los tejidos blandos;
- fracturas de los huesos largos con politrauma;
- fracturas en edad de crecimiento;
- PSA infectadas;
- artrodesis;
- osteotomías.

A continuación indicamos gráficamente los montajes más frecuentes.
Para tornillos óseos y otros componentes se sugieren medidas más comunes, que pueden variar dependiendo del caso a tratar.

Montaje Tibia con Tornillo Intermedio		
codígo	cantidades	componente
F4-5020	1	kit fijador mediano
F4-145120 - 150	7	tornillo óseo ø5 mm
F4-5110	1	abrazadera central
F4-5200	1	perno para tornillo óseo

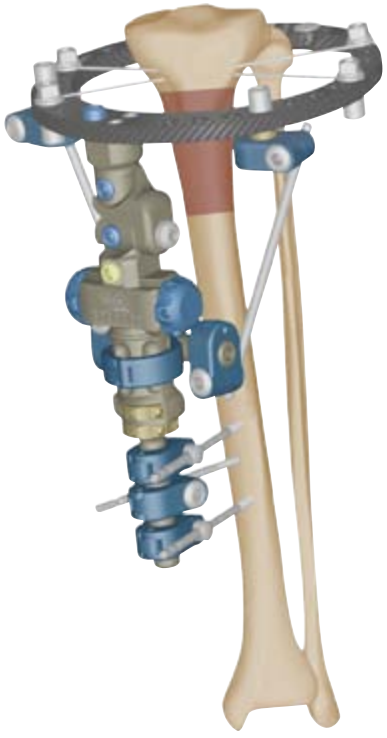
Montaje Tibia Multiplanar		
codígo	cantidades	componente
F4-5020	1	kit fijador mediano
F4-145120 - 150	8	tornillo óseo ø5 mm
F4-5302	1	kit arco
F4-5110	1	abrazadera central
F4-5100	2	abrazadera
F4-5200	2	perno para tornillo óseo



INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

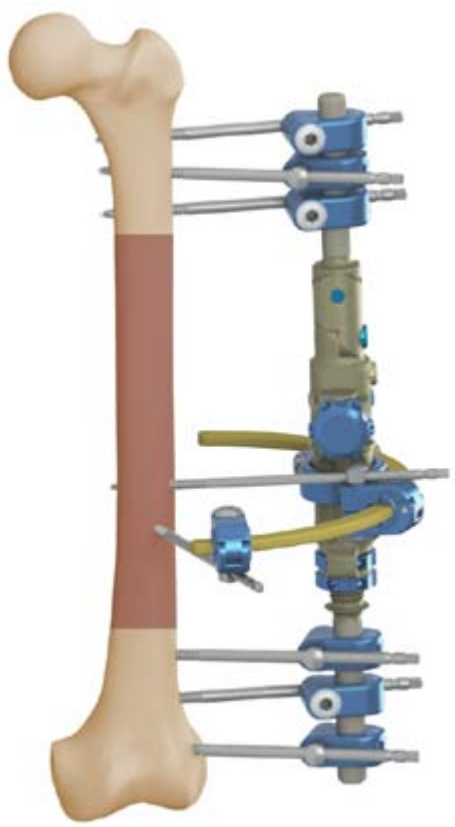
Montaje Tibia Multiplanar con Tornillo Intermedio		
codígo	cantidades	componente
F4-5020	1	kit fijador mediano
F4-5400	1	kit connector doble abrazadera
F4-145120 - 150	6	tornillo óseo ø5 mm
F4-5110	1	abrazadera central

Montaje Híbrido Tibia Proximal		
codígo	cantidades	componente
F4-5020	1	kit fijador mediano
F4-5110	1	abrazadera central
F4-5400	1	kit connector doble abrazadera
F4-2800	1	anillo carbono
F4-5520	1	articulación sagital
F4-5540 - 45	1	kit barras híbrido
F4-5560	1	kit espaciadores
643518400	2	alambre de Kirschner
F4-5550	1	kit pernos aprieta alambre
F4-5100	1	abrazadera
F4-5200	1	perno para tornillo óseo
F4-145120 - 150	3	tornillo óseo ø5 mm

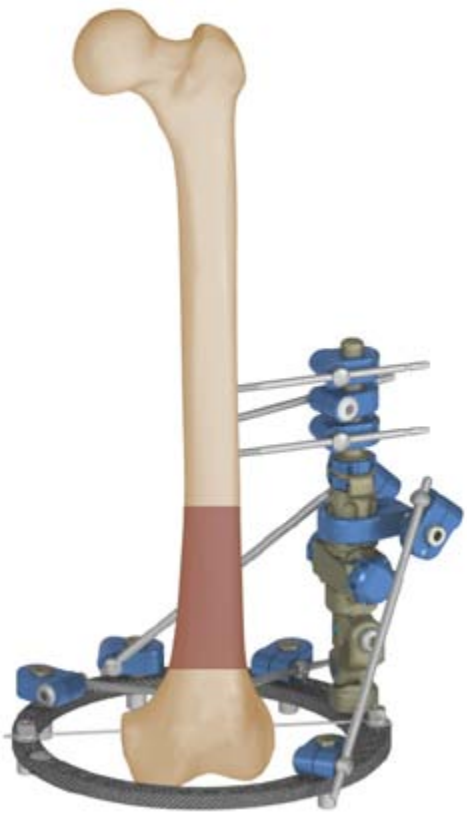


INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

Montaje Fémur con 3° Fragmento		
codígo	cantidades	componente
F-5010	1	kit fijador grande
F4-145150 - 180 o: F4-156150 - 180	6 6	tornillo óseo ø5 mm o: tornillo óseo ø6 mm
F4-5306	1	kit arco
F4-5110	1	abrazadera central
F4-5100	2	abrazadera
F4-5200	2	perno para tornillo óseo
F4-145150 - 180	2	tornillo óseo ø5 mm

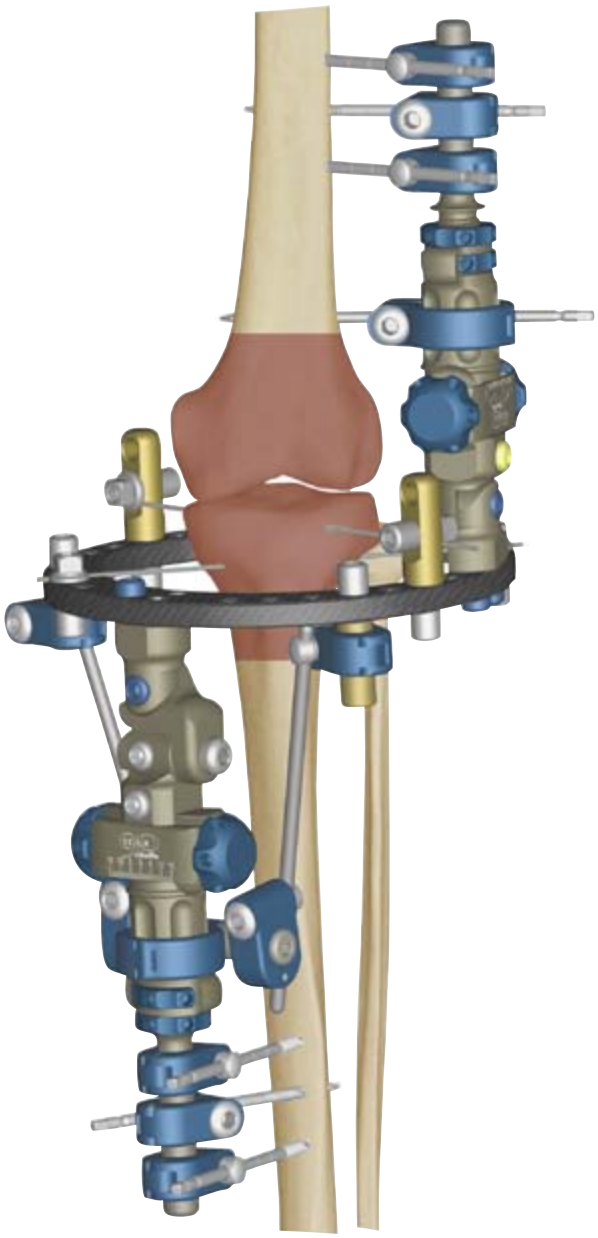


Montaje Fémur Distal		
codígo	cantidades	componente
F4-5010	1	kit fijador grande
F4-5100	1	abrazadera
F4-5200	1	perno para tornillo óseo
F4-2800 - 05	1	anillo carbono
643518400	1	alambre de Kirschner
F4-145150 - 180	5	tornillo óseo ø5 mm
F4-5550	1	kit pernos aprieta alambre
F-5540 - 45	1	kit barras híbrido
F4-5110	1	abrazadera central
F4-5400	1	kit connector doble abrazadera
F4-5560	1	kit espaciadores
F4-5520	1	articulación sagital
F4-5570	2	kit pernos para anillos



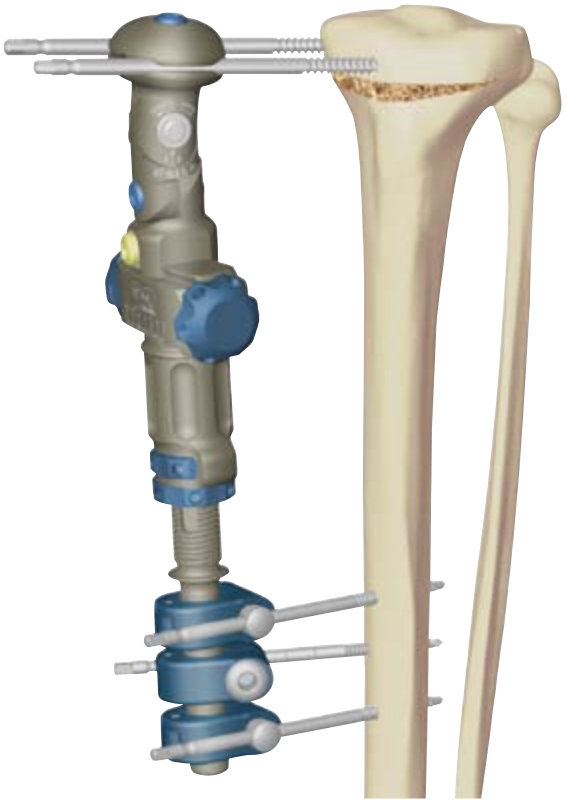
INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

Montaje Andamiaje de la Rodilla		
codígo	cantidades	componente
F4-5020	2	kit fijador mediano
F4-5110	2	abrazadera central
F4-2800 - 05	1	anillo carbono
F4-5400	1	kit connector doble abrazadera
F4-5520	1	articulación sagital
F4-5510	1	kit eje y unión
F4-5560	1	kit espaciadores
F4-5540 - 45	1	kit barras híbrido
F4-5570	1	kit pernos para anillos
643518400	2	alambre de Kirschner
F4-5550	1	kit pernos aprieta alambre
F4-145150 - 180	3	tornillo óseo ø5 mm
F4-156150 - 180	4	tornillo óseo ø6 mm



INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

Montaje Osteoctomía de Tibia		
codígo	cantidades	componente
F4-5040	1	kit fijador osteoctomía
F4-145120 - 150	3	tornillo óseo ø5 mm
F4-3001 - 02	2	tornillo óseo ø6 mm



Montaje Tobillo		
codígo	cantidades	componente
F4-5060 - 65	1	kit fijador tobillo
F4-145100 - 120	4	tornillo óseo ø5 mm

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL

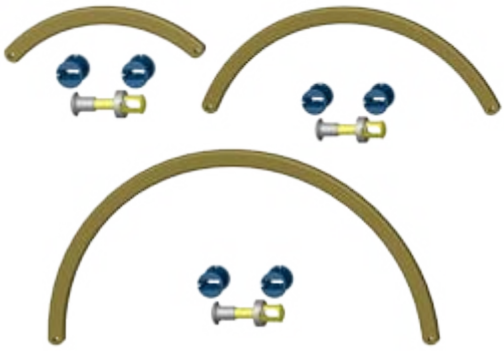
F4-5010	KIT fijador ST.A.R.90 F4 pequeño
F4-5020	KIT fijador ST.A.R.90 F4 mediano
F4-5030	KIT fijador ST.A.R.90 F4 grande
Contenido:	1 cuerpo fijador 6 abrazaderas con pernos tornillo óseos 1 perno de maniobra

F4-5100 Abrazadera

F4-5110 Abrazadera central

F4-5200 Perno para tornillo óseo

F4-5210 Perno para alambre



F4-5300	KIT arco R70 mm - mis. 1
F4-5302	KIT arco R90 mm - mis. 2
F4-5306	KIT arco R110 mm - mis. 4
Contenido:	1 arco 1 perno para arco 2 empalmes abrazadera-arco

F4-2800	Anillo carbono para modulo híbrido diametro interno 150 mm
F4-2805	Anillo carbono para modulo híbrido diametro interno 194 mm

F4-5540	Kit barras 165 mm, sistema híbrido (2 pz.)
F4-5545	Kit barras 215 mm, sistema híbrido (2 pz.)
F4-5546	Kit barras 280 mm, sistema híbrido (2 pz.)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL

Barras radiotransparente ø14 mm

F4-2792	120 mm	F4-2796	280 mm
F4-2793	160 mm	F4-2797	320 mm
F4-2794	200 mm	F4-2798	360 mm
F4-2795	240 mm	F4-2799	400 mm

F4-5220 Kit perno y abrazadera barras

F4-5400 Kit connector doble abrazadera

Contenido:
1 connector doble abrazadera
2 abrazaderas
2 pernos tornillo óseos

F4-5510 Kit eje y unión

F4-5520 Articulación sagital

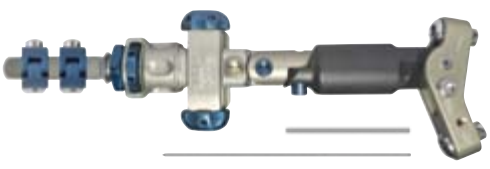
F4-5550 Kit pernos aprieta alambre (4 piezas)

F4-5560 Kit espaciadores (2 piezas)

F4-5570 Kit pernos ø14 mm para anillo (2 pz.)

F4-5040 Kit fijador ST.A.R.90 F4 osteoctomía

Contenido:
1 fijador para osteoctomía
1 perno de maniobra



F4-5060 Kit fijador ST.A.R.90 F4 tobillo DERECHO

F4-5065 Kit fijador ST.A.R.90 F4 tobillo IZQUIERDO

Contenido:
1 fijador para tobillo
1 perno de maniobra
1 alambre

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL

Tornillo óseo cortical

Código	ø mm	L. Rosca mm	L. Total mm
F4-125360	3	20	60
F4-125380	3	20	80
F4-125390	3	20	100
F4-134080	4	20	80
F4-134095	4	34	95
F4-134120	4	34	120
F4-134150	4	40	150
F4-145080	5	22	80
F4-145100	5	34	100
F4-145120	5	34	120
F4-145150	5	40	150
F4-145180	5	50	180
F4-156120	6	40	120
F4-156150	6	40	150
F4-156180	6	50	180
F4-156200	6	60	200

Tornillo óseo cortical recubierta de HA

Código	ø mm	L. Rosca mm	L. Total mm
ST245100HA	5	34	100
ST245120HA	5	34	120
ST245150HA	5	40	150
ST245180HA	5	50	180
ST256150HA	6	40	150
ST256180HA	6	50	180
ST256200HA	6	60	200

Tornillo óseo cortical recubierta para alergias

Código	ø mm	L. Rosca mm	L. Total mm
ST125360HA	3	20	60
ST125380HA	3	20	80
ST134060HA	4	20	60
ST134080HA	4	20	80
ST134120HA	4	34	120
ST134150HA	4	40	150
ST145090HA	5	30	90
ST145110HA	5	60	110
ST145120HA	5	34	120
ST145150HA	5	40	150
ST145180HA	5	50	180
ST156150HA	6	40	150
ST156180HA	6	50	180
ST156200HA	6	60	200
ST156240HA	6	60	240

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL

Tornillo óseo cortical Nichel Free

Código	ø mm	L. Rosca mm	L. Total mm
F4-434080	4	20	80
F4-434120	4	34	120
F4-434150	4	40	150
F4-445120	5	34	120
F4-445150	5	40	150
F4-445180	5	50	180
F4-456150	6	40	150
F4-456180	6	50	180
F4-456200	6	60	200

Tornillo óseo esponjosa

Código	ø mm	L. Rosca mm	L. Total mm
F4-3001	6	60	160
F4-3002	6	65	180
F4-3003	6	75	200
F4-3004	6	85	220
F4-3005	6	70	160
F4-3006	6	75	175
F4-3007	6	80	180
F4-3008	6	85	240
F4-3009	6	85	260

Tornillo óseo esponjosa Nichel Free

Código	ø mm	L. Rosca mm	L. Total mm
F4-3011	6	60	160
F4-3012	6	65	180
F4-3013	6	75	200
F4-3014	6	85	220
F4-3015	6	70	160
F4-3016	6	75	175
F4-3017	6	80	180
F4-3018	6	85	240
F4-3019	6	85	260

643518400 Alambre Kirschner con oliva ø1.8x400 mm (paquete 5 piezas)

643118400 Alambre Kirschner ø1.8x400 mm (paquete 5 piezas)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

	SF1050	Berbiquí
	SF1070 SF1080 SF1090	Mandril tornillo óseo ø4 mm Mandril tornillo óseo ø5 mm Mandril tornillo óseo ø6 mm
	F4-0205	Llave dinamométrica
	F4-0215	Pinza guía tornillos óseos
	F4-0220	Mango a T para mandril
	F4-0235	Modelo de prueba fijadors
	F4-0236	Modelo de prueba anillos ø150 y ø194 mm
	EBA-0050	Llave hexagonal
	SF-6470FC	Pinza para extender el alambre
	F4-0300	Caja para tornillos óseos, vacío

NOTAS

TC-001F.ES - Rev. 1 - 04/2014 - citieffe® se reserva de aportar modificaciones sin previo aviso

inside[bbj]

Administración Comercial y Administrativa Via Armaroli, 21 - Búsqueda y Desarrollo Via Armaroli,14
40012 Calderara di Reno (BO) - ITALY - Tel +39 051 72.18.50 - Fax +39 051 72.18.70
info@citieffe.com - www.citieffe.com

citieffe®